

MANUFACTURE OF CYLINDRICAL CASE FOR ROTARY HYDRAULIC BUMPER AND CYLINDRICAL CASE OBTAINED BY MANUFACTURE THEREOF

Publication number: JP2190635

Publication date: 1990-07-26

Inventor: UEHARA KENJI

Applicant: HONDA MOTOR CO LTD

Classification:

- international: B62K25/26; F16F9/14; B62K25/04; F16F9/14; (IPC1-7):
B62K25/26; F16F9/14

- european:

Application number: JP19890009459 19890118

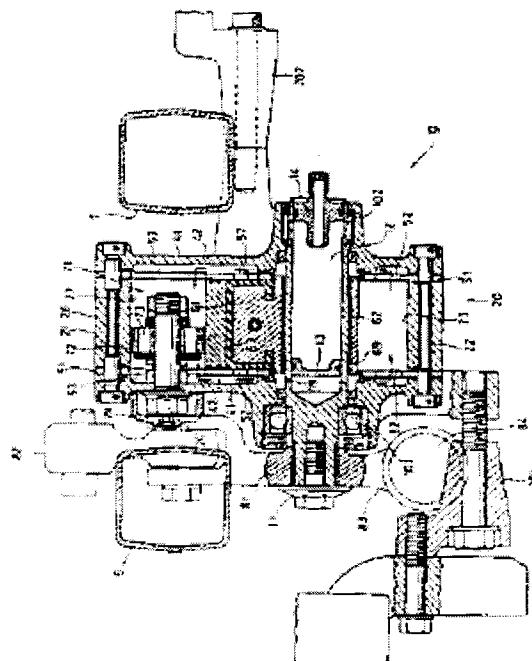
Priority number(s): JP19890009459 19890118

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2190635

PURPOSE: To eliminate the assembling man-hour, prevent the occurrence of pin holes, and reduce the cost by manufacturing a cylindrical case integrally provided with vanes on the inner periphery by the extrusion molding method in the axial direction for the cylindrical case of a rotary hydraulic damper.

CONSTITUTION: A housing 20 is constituted of a cylindrical case 21, vanes 31 integral with it, a pair of the right and left side cases 41, and plates 51 inside them. The cylindrical case 21 is made of an extrusion-molded metal material. A valve storage section 26 is integrally provided on the outer periphery of a cylinder section 22. Three vanes are integrally provided on the inner periphery of the cylinder section 22 at a uniform interval in the peripheral direction. The assembling man-hour is eliminated, the occurrence of pin holes is prevented, and the cost is reduced.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑫ 公開特許公報 (A)

平2-190635

⑬ Int. Cl. 5

F 16 F 9/14
B 62 K 25/26

識別記号

庁内整理番号

8714-3J
7535-3D

⑭ 公開 平成2年(1990)7月26日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全8頁)

⑤ 発明の名称 回転式油圧緩衝器における筒形ケースの製造方法及び該製造方法により得られる筒形ケース

⑥ 特 願 平1-9459

⑦ 出 願 平1(1989)1月18日

⑧ 発明者 上原 憲二 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

⑨ 出願人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号

⑩ 代理人 弁理士 下田 容一郎 外2名

明細書

1. 発明の名称

回転式油圧緩衝器における筒形ケースの製造方法及び該製造方法により得られる筒形ケース

2. 特許請求の範囲

1. 軸方向の両端部にサイドケースが結合される筒形ケース内に軸を配置し、筒形ケース内周と軸外周との夫々に設けられるベーンにより筒形ケース内に周方向複数の油室を形成し、各油室間の油通路に減衰力発生手段を設けて成る回転式油圧緩衝器における筒形ケースの製造方法であって、

ベーンを内周に一体に備える筒形ケースを軸方向の押出し成形法により製造することを特徴とする回転式油圧緩衝器における筒形ケースの製造方法。

2. 請求項1記載の前記製造方法により得られる前記筒形ケースであって、

軸方向の押出し成形によってベーンを内周に一体に備えた回転式油圧緩衝器の筒形ケース。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、回転式油圧緩衝器におけるベーンと一体化した筒形ケースの製造方法及び該製造方法により得られる筒形ケースに関するものである。

[従来の技術]

軸方向の両端部にサイドケースが結合される筒形ケース内に軸を配置し、筒形ケース内周と軸外周との夫々に設けられるベーンにより筒形ケース内に周方向複数の油室を形成し、各油室間の油通路に減衰力発生手段を設けて成る回転式油圧緩衝器において、内周にベーンを一体に形成した筒形ケースは本出願人の提案に係る特開昭62-88691号公報等で公知となっている。

この場合、鋳造または鍛造によりベーンと一緒に筒形ケースを製造するようにしていた。

また同様の回転式油圧緩衝器において、別体としたベーンを内周にボルト結合して備えるようにした筒形ケースも本出願人の提案に係る特開昭63-140140号公報等にて公知である。

[発明が解決しようとする課題]

そして従来においては、前者のようにベーンと一体の筒形ケースを例えば鋳造により製造した場合、軸側ベーンが摺動する筒形ケースの内周面には微小ピンホールが表出することから、そのままでは、軸側ベーン外周のシールを傷付け、シール性能を低下させる。このため、筒形ケースの内周面にはアルマイト処理やメッキ等により封孔処理を行う必要があり、コスト高となっている。また鋳造により製造する場合も、シールの精度管理の必要から、筒形ケース内周面に対する加工削り代が増したりし、コスト高となり、しかも鋳造工程そのものが高コストとなっていた。

そこで、特に筒形ケース内周面の加工の難しさから、従来後者のようにベーンを別体として筒形ケース内周にボルト結合する場合、ベーン取付の組立工数がかかり、また筒形ケース内周にベーンを組み付けた状態での複合精度を良くするために兩部材の単品状態の精度が厳しく要求され、これによってもコスト高となっていた。

[作用]

軸方向の押出し成形法によってベーンを内周に一体に備える筒形ケースが得られるため、両者の組付工数を廃止できる。

特に押出し成形を用いたことで、ピンホールの発生もなくなり、高精度を必要とするシール部分をそのまま使用に供することも可能であり、精密加工する場合でもケース内周面の軸側ベーンとのシール摺動範囲及びケース側ベーン外周のシール取付溝部のみの精度管理をするだけで良く、これはプローチ加工により容易に加工できることから低成本で高精度の内周面を有する筒形ケースを製造できる。

[実施例]

以下に添付図面を基に実施例を説明する。

第1図に示す自動二輪車において、エンジン1を搭載したフレーム2の前部に前輪3を軸承したフロントフォーク4が支持され、フレーム2後部に後輪5を軸承したスイングアーム6が上下摺動自在に拘束されている。スイングアーム6とフレ

ここで本発明の目的は、回転式油圧緩衝器において、筒形ケースとベーンとの一体成形により組付工数をなくし、特にピンホールの発生もなく低成本で高精度の内周面が得られるようにした筒形ケースの製造方法とこれにより得られる筒形ケースを提供することにある。

[課題を解決するための手段]

以上の課題を達成すべく本発明は、軸方向の両端部にサイドケースが結合される筒形ケース内に軸を配置し、筒形ケース内周と軸外周との夫々に設けられるベーンにより筒形ケース内に周方向複数の油室を形成し、各油室間の油通路に減衰力発生手段を設けて成る回転式油圧緩衝器における筒形ケースの製造方法であって、ベーンを内周に一体に備える筒形ケースを軸方向の押出し成形法により製造することを特徴とする。

そして本発明は、以上の製造方法により得られた回転式油圧緩衝器の筒形ケース、つまり軸方向の押出し成形によってベーンを内周に一体に備えて成る筒形ケースについても特徴を有する。

一ム2後部との間に第2図乃至第4図にも示す如くして回転式油圧緩衝器10が設けられており、この回転式油圧緩衝器10の内部構造は第5図と第6図に示す通りである。

そして第5図及び第6図において、11は回転軸、20はハウジングであり、ハウジング20は、筒形ケース21と、これに一体のベーン31…と、左右一対のサイドケース41及びその内側のプレート51等から構成されている。

筒形ケース21は、押出し成形の金属材料から得られるものであり、円筒部22の外周にバルブ収納部26を一体に備えるとともに、円筒部22の内周には図示では周方向等間隔に三本のベーン31…を一体に備えて成る。また各ベーン31…の先端部には、断面T字形のシールラバー33…が夫々嵌着されている。

この筒形ケース21の両端開口面を覆う一対の両サイドケース41、41に対して回転軸11が夫々のペアリング101、102を介し組み付けられている。

サイドケース 4 1 の内側面にはプレート 5 1 が接着結合されている。プレート 5 1 は、前記筒形ケース 2 1 の円筒部 2 2 内方に臨む周方向等間隔に三個のポート部 5 2 …を有するとともに、前記バルブ取納部 2 6 に形成した平行する前後の円形貫通孔 2 7 , 2 7 と同径の開口部 5 3 , 5 3 を有している。このプレート 5 1 の各ポート部 5 2 …及び両開口部 5 3 , 5 3 が臨む油路路 4 2 が図示のようにサイドケース 4 1 の内側面に形成されている。

また回転軸 1 1 上には、周方向等間隔に三本のペーン 6 1 …を一体に備えて成る筒部材 6 2 がスパイン嵌合により組み付けられている。この筒部材 6 2 は焼結金属から得られるもので、その各ペーン 6 1 …の周囲にはシールラバー 6 3 …が夫々接着されている。更に各ペーン 6 1 …の一方の面には同方向に臨ませたりバウンドストッパー ラバー 6 4 …が夫々ネジ止めによって備えられている。

そして前記筒形ケース 2 1 のバルブ取納部 2 6

ペーン 3 1 …と軸側ペーン 6 1 …とで周方向交互に仕切られた六個の油室を形成する。これにより回転式油圧緩衝器 1 0 が組み立てられる。

ここで、左右の各プレート 5 1 , 5 1 に設けた夫々のポート部 5 2 …, 5 2 …については、軸側ペーン 6 1 …に対し回転方向の前後に各々が独立して位置するよう位相をズラして設定されているものである。また円筒部 2 2 内周には、図示の如く軸側ペーン 6 1 …が夫々接するシール面 2 3 …が盛り上がるようにして各々形成されている。そして各シール面 2 3 …から一方に連続する比較的長い凹部 2 4 …は、軸側ペーン 6 1 …の組込時におけるそのシールラバー 6 3 …の噛み込み防止用の逃げ部となっている。更に図示例では、筒形ケース 2 1 の端面にOリング嵌着溝 2 8 , 2 9 , 2 9 が機械加工されている。

以上によって構成される回転式油圧緩衝器 1 0 は、左右の前記フレーム 2 , 2 後部に対し、前記両サイドケース 4 1 , 4 1 が各ブラケット 2 0 1 , 2 0 2 を介してボルト結合されている。これに

に設けた前後の円形貫通孔 2 7 , 2 7 内には、減衰力発生手段をなすテンションバルブ 7 1 とコンプレッションバルブ 7 5 が独立して各設置されている。両バルブ 7 1 , 7 5 の夫々は、円形貫通孔 2 7 に嵌合するピストン 7 2 , 7 6 にオリフィス 7 3 …, 7 7 …を穿設して成り、各ピストン 7 2 , 7 6 は夫々のボルト 7 4 , 7 8 上に固定されている。更に各ボルト 7 4 , 7 8 は一方の前記サイドケース 4 1 に螺着結合されており、7 9 はそのボルト頭部を覆うキャップである。

また前記回転軸 1 1 内には、一端に開口する軸方向の円形穴 1 2 が形成され、この円形穴 1 2 内にフリーピストン 1 3 が設置されている。円形穴 1 2 の開口端部をプラグ 1 4 で閉塞して内部にはガスが封入されている。

以上のようにして各部品が構成され、前記筒形ケース 2 1 の両端面に前記プレート 5 1 , 5 1 を介装して前記サイドケース 4 1 を図示の如く共締結合し、これによりハウジング 2 0 を合体すると同時に、筒形ケース円筒部 2 2 内方に、ケース側

よりハウジング 2 0 が固定側部材となっている。またフレーム 2 に対する前記スイングアーム 6 の枢着ビボット部 P よりも後方で下方に回転式油圧緩衝器 1 0 が配設されており、ハウジング 2 0 の上部がスイングアーム 6 に設けた窓部 7 の内方に臨んでいる。

そして回転軸 1 1 にはレバー 8 1 が連結され、レバー 8 1 とスイングアーム 6 下部間にリンク 8 2 が枢着架設されている。

更に左右のフレーム 2 , 2 の後部間ににおいて、トーションバー 9 0 が架設されている。このトーションバー 9 0 にはレバー 9 1 が連結され、レバー 9 1 とスイングアーム 6 下部にもリンク 9 2 が枢着架設されている。

以上の自動二輪車によれば、第2図及び第6図に示した如き後輪 5 のバンプ挙動によるスイングアーム 6 の上方屈曲時には、リンク 8 2 からレバー 8 1 を介して回転軸 1 1 が回転し、軸側ペーン 6 1 …が第6図矢印の反時計回りに移動し、これにより回転方向に対し前方のケース側ペーン 3 1

…との間の油が圧縮される。圧縮された油は左側の各ポート部 52…から油路 42 を通り、更に開口部 53 よりコンプレッションバルブ 75 側に流れ込み、バルブ 75 で絞られることで減衰力を発生し、右側の開口部 53 から油路 42 を通って各ポート部 52…より膨張側の油室へと流れ込む。

この時、リンク 92 からレバー 91 を介してトーションバー 90 が振られているので、その反力によって図示実線位置へのスイングアーム 6 の復帰運動が行われる。

そしてフルパンプ運動時においては、第 2 図の如く前記レバー 81 の前方突出部 83 に設けられたパンプストッパーラバー 84 が、前記ブラケット 201 に設けたストッパー部 203 に当接して弾性変形し、これによりフルパンプの規制と緩衝が行われる。

また以上と逆のリバウンド運動時の場合には、回転軸 11 の回転方向と油の流れ方向が以上とは反対になり、即ち第 5 図矢印の方向に油が流れて

に送り込んで軸方向へ押出すことによって、図示のように円筒部 22 の貫通する内周面に、三本の突出する各ペーン 31…と、ペーン 31…先端の各断面 T 字形シール取付溝 32…と、ペーン 31…間の各シール面 23…と、シール面 23…両端部の凹部 24…、25 を形成し、そしてバルブ収納部 26 に二本の円形連通孔 27、27 を形成し、またケース周間に各ボルト通し孔 h…を形成し、以上の全てを同時に成形した筒形ケース 21 を製造した。

このように押出し成形法による製造で得られた筒形ケース 21 は、その内周面及び外周面とともに高精度でビンホールの発生がなく、且つ低い製造コストで得ることができる。

そして前記軸側ペーン 61…先端とのシール性を高め、また前記筒部材 62 外周面とのシール性を高める必要から、特に精度管理を要する円筒部 22 内周の各シール面 23…及び各ペーン 31…先端の断面 T 字形シール溝 32…は、押出し成形材の特徴である高精度のため、そのままでも使用

テンションバルブ 71 による減衰力が得られる。

そしてフルリバウンド運動時においては、各軸側ペーン 61…に設けられたリバウンドストッパーラバー 64…が、第 6 図の如くケース側ペーン 31…の夫々に当接して弾性変形し、これによりフルリバウンドの規制と緩衝が行われる。

ところで、油の温度変化に伴う容積変化の吸収は以下のようにして行われる。即ち第 5 図の如く筒部材 61 に穿設した通孔 69…と回転軸 11 に穿設した通孔 19…とを夫々介して、油室を含む油路と円形穴 12 内のフリーピストン 13 左側室との間を油が流動し、その際にフリーピストン 13 右側室内のガスが圧縮または膨張するようになっている。

以上において、前記筒形ケース 21 及びペーン 31…は、押出し成形法による製造によって一体に得られたものである。その押出し成形後の状態を第 7 図に示している。

即ち例えばアルミニウム合金等の押出し成形用金属材料を用い、その材料を押出機により金型内

に供することができる。

また精密加工する場合においても、各シール面 23…と各断面 T 字形シール溝 32…のみの精度管理をするだけで良く、これらはプローチ加工により容易に加工することができる。

従って低成本で高精度の内周面を有する筒形ケース 21 を得ることができる。

また実施例においては、左右の両サイドケース 41（図示ではプレート 51）とのシールの関係から機械加工により筒形ケース 21 の両端面に O リング嵌着溝 28、29…を夫々設けたが、その部分をメタルガスケットの締め付けによりシールするようにすることで、O リング及びその嵌着溝を不要とすることができる。

尚、実施例では自動二輪車の後輪懸架について説明したが、これに限らず回転式油圧緩衝器は例えば一般車両のトレーリングアーム式懸架にも適用されるものである。更に軸を固定側とし、ハウジングを回転側として用いることも可能である。またペーンの数についても任意である。

[発明の効果]

以上のように本発明によれば、回転式油圧緩衝器の筒形ケースにおいて、軸方向の押出し成形法によりペーンを内周に一体に備える筒形ケースを得るようにしたため、両者の組付工数を廃止することができるとともに、特に押出し成形を用いた製造方法のため、ピンホールの発生もなくなり、高精度を必要とするシール部分をそのまま使用に供することも可能であり、精密加工する場合でもケース内周面の軸側ペーンとのシール摺動範囲並びにケース側ペーン外周のシール取付溝部のみの精度管理をするだけで良くなり、これはプローチ加工により容易に加工できることから低コストの製造にして高精度の内周面を有する筒形ケースを提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

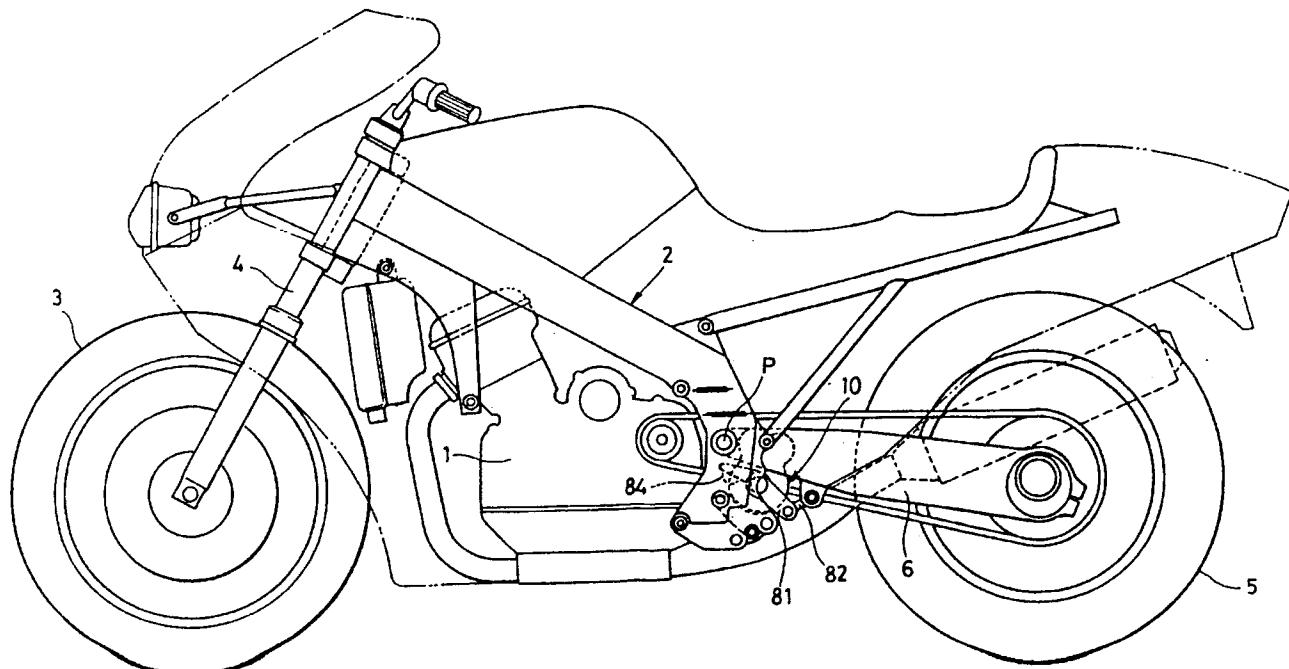
第1図は本発明を適用した回転式油圧緩衝器を装備する自動二輪車の概略側面図、第2図は緩衝器配設部分の側面図、第3図は同平面図、第4図は同後面図、第5図は緩衝器の拡大縦断後面図、

第6図は同縦断側面図、第7図は押出し成形で得る筒形ケースを示す機械加工前の軸方向から見た単品拡大図である。

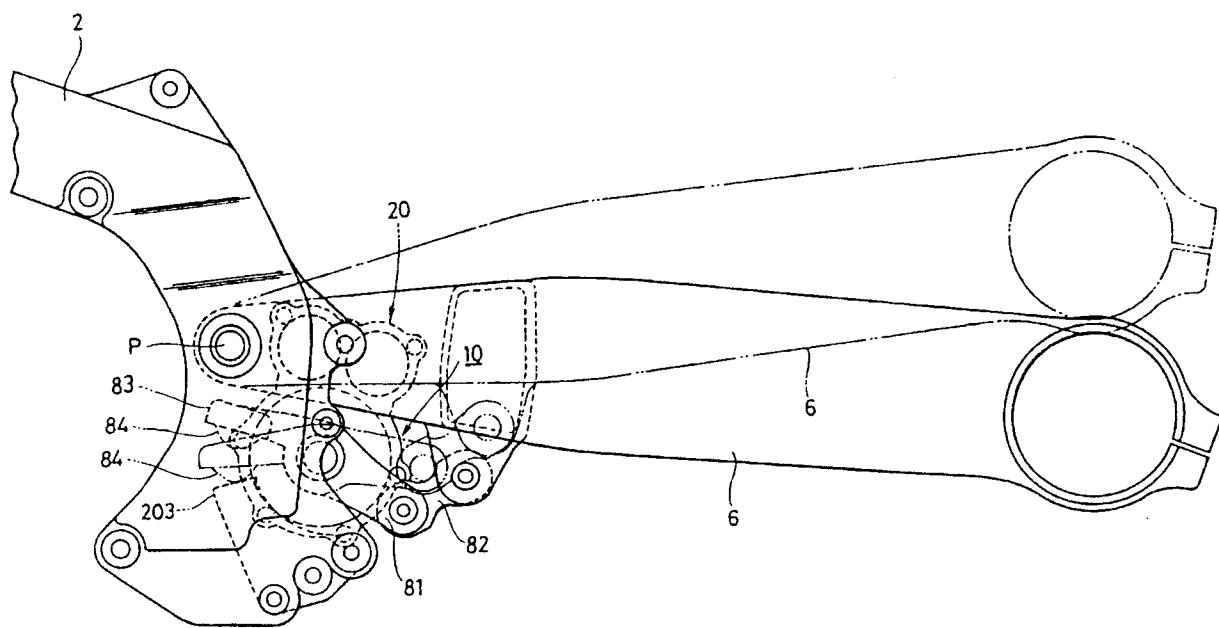
尚、図面中、10は回転式油圧緩衝器、11は軸、20はハウジング、21は筒形ケース、22は円筒部、23はシール面、26はバルブ収納部、27は円形貫通穴、31はケース側ペーン、32はシール取付溝、33はシール、41はサイドケース、61は軸側ペーン、63はシール、42、52、53は油通路、71、75は減衰力発生手段である。

特許出願人	本田技研工業株式会社
代理人	弁理士 下田容一郎
同	弁理士 大橋邦彦
同	弁理士 小山有

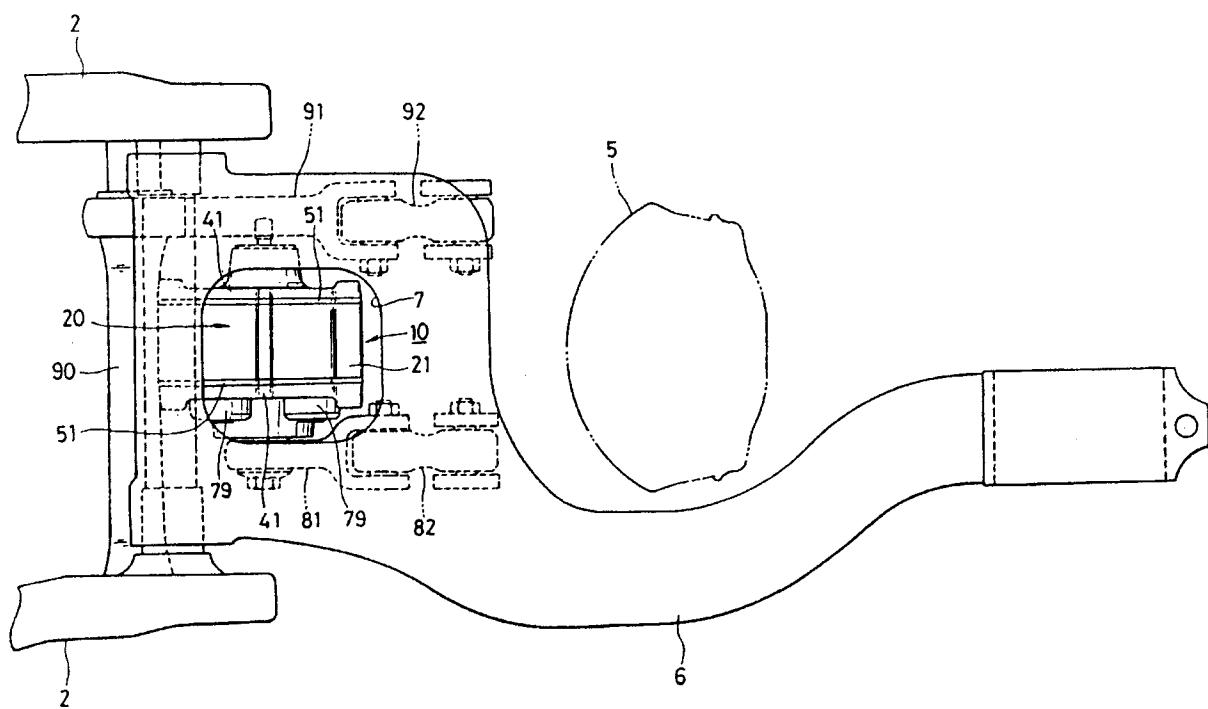
第1図



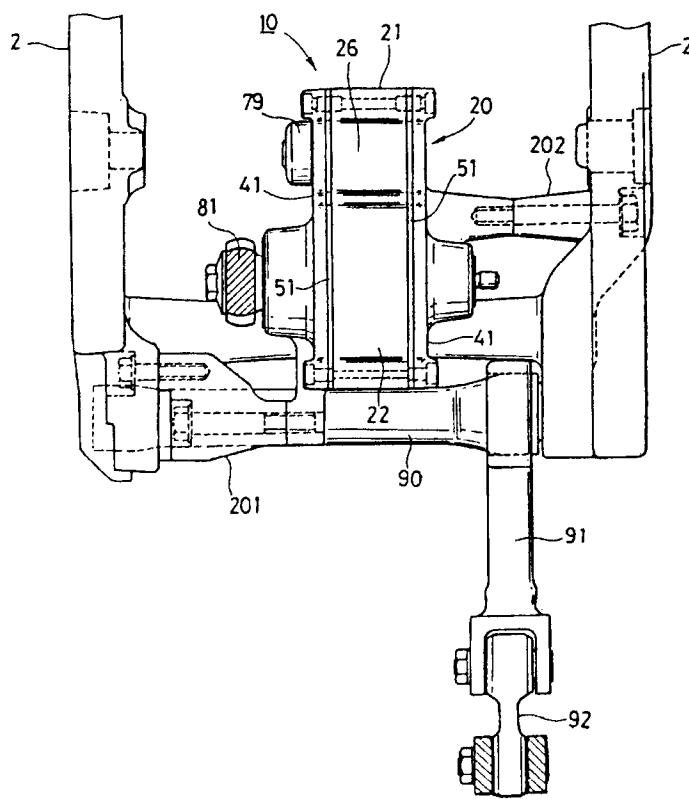
第 2 図



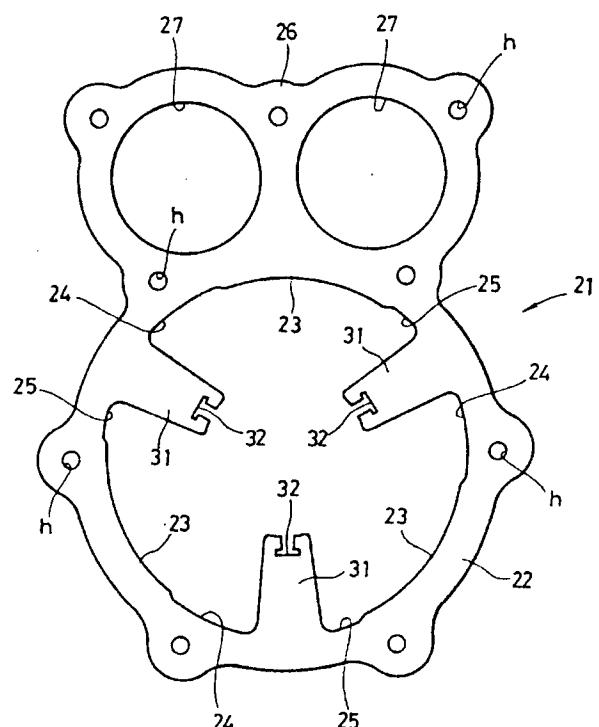
第 3 図



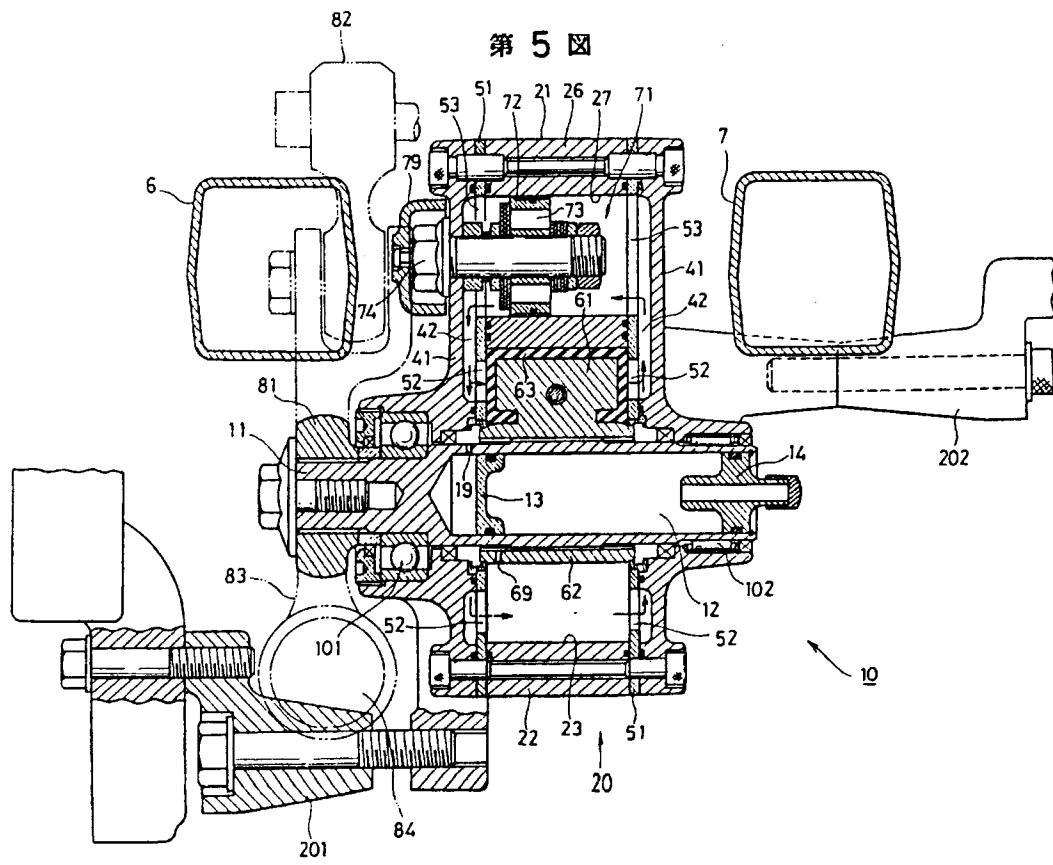
第4図



第7図



第5図



第6回

